

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 2 2 日
Date of Application:

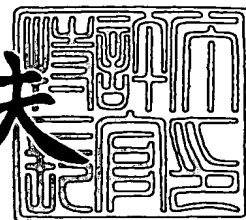
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 0 6 9 1 3
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 0 6 9 1 3]

出 願 人 株式会社デンソー
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 IP7412

【提出日】 平成14年10月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60L 1/00

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 入谷 邦夫

【特許出願人】

 【識別番号】 000004260

 【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

 【識別番号】 100100022

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 伊藤 洋二

 【電話番号】 052-565-9911

【選任した代理人】

 【識別番号】 100108198

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 三浦 高広

 【電話番号】 052-565-9911

【選任した代理人】

 【識別番号】 100111578

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 水野 史博

 【電話番号】 052-565-9911

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 038287

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ハイブリッド車用空調装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 走行用の内燃機関（１）、走行補助用の電動モータ（２）、前記電動モータ（２）に電力を供給する二次電池（４）、及び前記内燃機関（１）により駆動されて前記二次電池（４）に充電を行う発電機（２）を備え、前記二次電池（４）の残充電量が所定電力以下となったときに前記発電機（２）を稼働させて前記二次電池（４）に充電を行うようにしたハイブリッド車に搭載され

、
前記二次電池（４）から電力の供給を受けて稼働する車両用空調装置であって

、
前記二次電池（４）が放電モードにあるときには、前記二次電池（４）が充電モードにあるときに比べて、空調能力を低くする空調能力制御手段を有することを特徴とするハイブリッド車用空調装置。

【請求項 2】 走行用の内燃機関（１）、走行補助用の電動モータ（２）、前記電動モータ（２）に電力を供給する二次電池（４）、及び前記内燃機関（１）により駆動されて前記二次電池（４）に充電を行う発電機（２）を備え、前記二次電池（４）の残充電量が所定電力以下となったときに前記発電機（２）を稼働させて前記二次電池（４）に充電を行うようにしたハイブリッド車に搭載され

、
前記二次電池（４）から電力の供給を受けて稼働する車両用空調装置であって

、
前記二次電池（４）から放電される電力が所定値以上にあるときには、前記二次電池（４）から放電される電力が所定値未満にあるときに比べて、空調能力を低くする空調能力制御手段を有することを特徴とするハイブリッド車用空調装置

。
【請求項 3】 走行用の内燃機関（１）、走行補助用の電動モータ（２）、前記電動モータ（２）に電力を供給する二次電池（４）、及び前記内燃機関（１）により駆動されて前記二次電池（４）に充電を行う発電機（２）を備え、前記

二次電池（４）の残充電量が所定電力以下となったときに前記発電機（２）を稼動させて前記二次電池（４）に充電を行うようにしたハイブリッド車に搭載され

、
前記二次電池（４）から電力の供給を受けて稼動する車両用空調装置であって

、
車両の走行負荷が所定値以上にあるときには、車両の走行負荷が所定値未満にあるときに比べて、空調能力を低くする空調能力制御手段を有することを特徴とするハイブリッド車用空調装置。

【請求項４】 走行用の内燃機関（１）、走行補助用の電動モータ（２）、前記電動モータ（２）に電力を供給する二次電池（４）、及び前記内燃機関（１）により駆動されて前記二次電池（４）に充電を行う発電機（２）を備え、前記二次電池（４）の残充電量が所定電力以下となったときに前記発電機（２）を稼動させて前記二次電池（４）に充電を行うようにしたハイブリッド車に搭載され

、
前記二次電池（４）から電力の供給を受けて稼動する車両用空調装置であって

、
前記発電機（２）の発電状態に応じて空調能力を制御する空調能力制御手段を有することを特徴とするハイブリッド車用空調装置。

【請求項５】 走行用の内燃機関（１）、走行補助用の電動モータ（２）、前記電動モータ（２）に電力を供給する二次電池（４）、及び前記内燃機関（１）により駆動されて前記二次電池（４）に充電を行う発電機（２）を備え、前記二次電池（４）の残充電量が所定電力以下となったときに前記発電機（２）を稼動させて前記二次電池（４）に充電を行うようにしたハイブリッド車に搭載され

、
前記二次電池（４）から電力の供給を受けて稼動する車両用空調装置であって

、
車両が加速状態にあるときには、車両が減速状態にあるときに比べて、空調能力を低くする空調能力制御手段を有することを特徴とするハイブリッド車用空調装置。

【請求項 6】 走行用の内燃機関（１）、走行補助用の電動モータ（２）、前記電動モータ（２）に電力を供給する二次電池（４）、及び前記内燃機関（１）により駆動されて前記二次電池（４）に充電を行う発電機（２）を備え、前記二次電池（４）の残充電量が所定電力以下となったときに前記発電機（２）を稼動させて前記二次電池（４）に充電を行うようにしたハイブリッド車に搭載され、

前記二次電池（４）から電力の供給を受けて稼動する車両用空調装置であって、

前記内燃機関（１）による発電効率が所定値未満のときには、前記内燃機関（１）による発電効率が所定値以上のときに比べて、空調能力を低くする空調能力制御手段を有することを特徴とするハイブリッド車用空調装置。

【請求項 7】 低温側の熱を高温側に移動させる蒸気圧縮式冷凍機にて、車室内に吹き出す空気を冷却又は加熱しており、

さらに、空調負荷が大きく必要とする空調能力が略最大能力となったとき、車両窓ガラスに空気を吹き出すデフロスタモードとなったとき、及び前記蒸気圧縮式冷凍機で発生する能力を空調必要能力未満に制限するエコノミーモードを解除するフルモードとなったときのうち、少なくとも１つのモード状態となったときには、前記空調能力制御手段を停止することを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 つに記載のハイブリッド車用空調装置。

【請求項 8】 車室内の温度を任意に設定された設定温度に調整するために必要とする空調必要電力を演算し、使用電力を前記空調必要電力よりも小さい所定値に制限することにより、空調能力を低くすることを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 つに記載のハイブリッド車用空調装置。

【請求項 9】 電動モータにより駆動される圧縮機を有することを特徴とする請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 つに記載のハイブリッド車用空調装置。

【請求項 10】 請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 つに記載の空調装置を有するハイブリッド車用のバッテリー制御装置であって、

車両走行時に前記空調装置で必要とされる必要電力が大きくなるほど、充電を開始する残充電量のしきい値である充電開始目標値を大きくすることを特徴とす

るハイブリッド車用のバッテリー制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、走行用の内燃機関（エンジン）と走行用の電動モータとを搭載したハイブリッド車用の空調装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来のハイブリッド車は、バッテリーから電力を供給されて車室内の空調を行うエアコンユニットを備え、バッテリーの充電残量が充電開始目標値以下になると走行用エンジンにより発電機を駆動してバッテリーに充電を行うようになっている。

【0003】

また、停車中や低負荷走行時には充電残量が充電開始目標値以下にならない限り走行用エンジンを停止させて、燃費の向上や環境破壊物質排出量の低減を図るようにしている。

【0004】

そして、車室内の温度を設定温度に調整するためにエアコンユニットが必要とする空調必要電力を演算し、車両走行中には空調必要電力の増加に伴って充電開始目標値を高く設定することにより、走行中にバッテリーの充電量を増やしておいて、停車中のエンジンの運転が極力少なくなるようにして燃費の向上等を図っている（例えば、特許文献1参照）。

【0005】

【特許文献1】

特開 2000-270401号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、本発明は、走行用の内燃機関、走行補助用の電動モータ、電動モータに電力を供給する二次電池（バッテリー）、及び内燃機関により駆動されて二次電池に充電を行う発電機を備え、二次電池の残充電量が所定電力以下となったと

きに発電機を稼動させて二次電池に充電を行うようにしたハイブリッド車に適用される空調装置において、車両燃費の向上を図るとともに、内燃機関から排出される排気に含まれる環境破壊物質の総排出量を低減することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明では、走行用の内燃機関（1）、走行補助用の電動モータ（2）、電動モータ（2）に電力を供給する二次電池（4）、及び内燃機関（1）により駆動されて二次電池（4）に充電を行う発電機（2）を備え、二次電池（4）の残充電量が所定電力以下となったときに発電機（2）を稼動させて二次電池（4）に充電を行うようにしたハイブリッド車に搭載され、二次電池（4）から電力の供給を受けて稼動する車両用空調装置であって、二次電池（4）が放電モードにあるときには、二次電池（4）が充電モードにあるときに比べて、空調能力を低くする空調能力制御手段を有することを特徴とする。

【0008】

これにより、停止中に発電のために内燃機関（1）を運転する、又は走行中に発電のために内燃機関（1）の出力を余分に上げることを極力回避することが可能となり、内燃機関（1）の出力が発電のために消費される頻度及び時間が低減するので、燃費及び発電効率を向上させることができるとともに、内燃機関（1）始動時に発生する振動騒音及び排気ガス中に含まれる有害物質を低減することができる。

【0009】

請求項2に記載の発明では、走行用の内燃機関（1）、走行補助用の電動モータ（2）、電動モータ（2）に電力を供給する二次電池（4）、及び内燃機関（1）により駆動されて二次電池（4）に充電を行う発電機（2）を備え、二次電池（4）の残充電量が所定電力以下となったときに発電機（2）を稼動させて二次電池（4）に充電を行うようにしたハイブリッド車に搭載され、二次電池（4）から電力の供給を受けて稼動する車両用空調装置であって、二次電池（4）から放電される電力が所定値以上にあるときには、二次電池（4）から放電される

電力が所定値未満にあるときに比べて、空調能力を低くする空調能力制御手段を有することを特徴とする。

【0010】

これにより、停止中に発電のために内燃機関（１）を運転する、又は走行中に発電のために内燃機関（１）の出力を余分に上げることを極力回避することが可能となり、内燃機関（１）の出力が発電のために消費される頻度及び時間が低減するので、燃費及び発電効率を向上させることができるとともに、内燃機関（１）始動時に発生する振動騒音及び排気ガス中に含まれる有害物質を低減することができる。

【0011】

請求項３に記載の発明では、走行用の内燃機関（１）、走行補助用の電動モータ（２）、電動モータ（２）に電力を供給する二次電池（４）、及び内燃機関（１）により駆動されて二次電池（４）に充電を行う発電機（２）を備え、二次電池（４）の残充電量が所定電力以下となったときに発電機（２）を稼働させて二次電池（４）に充電を行うようにしたハイブリッド車に搭載され、二次電池（４）から電力の供給を受けて稼働する車両用空調装置であって、車両の走行負荷が所定値以上にあるときには、車両の走行負荷が所定値未満にあるときに比べて、空調能力を低くする空調能力制御手段を有することを特徴とする。

【0012】

これにより、停止中に発電のために内燃機関（１）を運転する、又は走行中に発電のために内燃機関（１）の出力を余分に上げることを極力回避することが可能となり、内燃機関（１）の出力が発電のために消費される頻度及び時間が低減するので、燃費及び発電効率を向上させることができるとともに、内燃機関（１）始動時に発生する振動騒音及び排気ガス中に含まれる有害物質を低減することができる。

【0013】

請求項４に記載の発明では、走行用の内燃機関（１）、走行補助用の電動モータ（２）、電動モータ（２）に電力を供給する二次電池（４）、及び内燃機関（１）により駆動されて二次電池（４）に充電を行う発電機（２）を備え、二次電

池（４）の残充電量が所定電力以下となったときに発電機（２）を稼働させて二次電池（４）に充電を行うようにしたハイブリッド車に搭載され、二次電池（４）から電力の供給を受けて稼動する車両用空調装置であって、発電機（２）の発電状態に応じて空調能力を制御する空調能力制御手段を有することを特徴とする。

【0014】

これにより、停止中に発電のために内燃機関（１）を運転する、又は走行中に発電のために内燃機関（１）の出力を余分に上げることを極力回避することが可能となり、内燃機関（１）の出力が発電のために消費される頻度及び時間が低減するので、燃費及び発電効率を向上させることができるとともに、内燃機関（１）始動時に発生する振動騒音及び排気ガス中に含まれる有害物質を低減することができる。

【0015】

請求項５に記載の発明では、走行用の内燃機関（１）、走行補助用の電動モータ（２）、電動モータ（２）に電力を供給する二次電池（４）、及び内燃機関（１）により駆動されて二次電池（４）に充電を行う発電機（２）を備え、二次電池（４）の残充電量が所定電力以下となったときに発電機（２）を稼働させて二次電池（４）に充電を行うようにしたハイブリッド車に搭載され、二次電池（４）から電力の供給を受けて稼動する車両用空調装置であって、車両が加速状態にあるときには、車両が減速状態にあるときに比べて、空調能力を低くする空調能力制御手段を有することを特徴とする。

【0016】

これにより、停止中に発電のために内燃機関（１）を運転する、又は走行中に発電のために内燃機関（１）の出力を余分に上げることを極力回避することが可能となり、内燃機関（１）の出力が発電のために消費される頻度及び時間が低減するので、燃費及び発電効率を向上させることができるとともに、内燃機関（１）始動時に発生する振動騒音及び排気ガス中に含まれる有害物質を低減することができる。

【0017】

請求項 6 に記載の発明では、走行用の内燃機関（１）、走行補助用の電動モータ（２）、電動モータ（２）に電力を供給する二次電池（４）、及び内燃機関（１）により駆動されて二次電池（４）に充電を行う発電機（２）を備え、二次電池（４）の残充電量が所定電力以下となったときに発電機（２）を稼働させて二次電池（４）に充電を行うようにしたハイブリッド車に搭載され、二次電池（４）から電力の供給を受けて稼働する車両用空調装置であって、内燃機関（１）による発電効率が所定値未満のときには、内燃機関（１）による発電効率が所定値以上のときに比べて、空調能力を低くする空調能力制御手段を有することを特徴とする。

【0018】

これにより、停止中に発電のために内燃機関（１）を運転する、又は走行中に発電のため内燃機関（１）の出力を余分に上げることを極力回避することが可能となり、内燃機関（１）の出力が発電のために消費される頻度及び時間が低減するので、燃費及び発電効率を向上させることができるとともに、内燃機関（１）始動時に発生する振動騒音及び排気ガス中に含まれる有害物質を低減することができる。

【0019】

請求項 7 に記載の発明では、低温側の熱を高温側に移動させる蒸気圧縮式冷凍機にて、車室内に吹き出す空気を冷却又は加熱しており、さらに、空調負荷が大きく必要とする空調能力が略最大能力となったとき、車両窓ガラスに空気を吹き出すデフロスタモードとなったとき、及び蒸気圧縮式冷凍機で発生する能力を空調必要能力未満に制限するエコノミーモードを解除するフルモードとなったときのうち、少なくとも 1 つのモード状態となったときには、空調能力制御手段を停止することを特徴とする。

【0020】

これにより、空調負荷が大きいときやフルモード選択時の快適性、デフロスタモード時の安全性（視界）を確保することができるとともに、車両燃費の向上を図ることができる。

【0021】

請求項 8 に記載の発明では、車室内の温度を任意に設定された設定温度に調整するために必要とする空調必要電力を演算し、使用電力を前記空調必要電力よりも小さい所定値に制限することにより、空調能力を低くすることを特徴とすることを特徴とするものである。

【0022】

請求項 9 に記載の発明では、電動モータにより駆動される圧縮機を有することを特徴とするものである。

【0023】

請求項 10 に記載の発明では、請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 つに記載の空調装置を有するハイブリッド車用のバッテリー制御装置であって、車両走行時に空調装置で必要とされる必要電力が大きくなるほど、充電を開始する残充電量のしきい値である充電開始目標値を大きくすることを特徴とするものである。

【0024】

因みに、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示す一例である。

【0025】

【発明の実施の形態】

（第 1 実施形態）

図 1 ～ 図 7 は本発明の第 1 実施形態を示すもので、ハイブリッド自動車及び空調装置の全体構成を図 1、2 に基づいて説明する。なお、図 1、2 は模式図であり、実際の形状及び配置を示すものではない。

【0026】

ハイブリッド自動車は、ガソリン等の液体燃料を爆発燃焼させて動力を発生させる走行用内燃機関をなすエンジン 1、走行補助用電動機機能及び発電機機能を備える電動発電手段としての走行補助用の電動発電機 2、エンジン 1 への燃料供給量や点火時期等を制御するエンジン制御装置 3、電動発電機 2 やエンジン制御装置 3 等に電力を供給する二次電池であるバッテリー 4、電動発電機 2 の制御（例えば、インバータ制御）及び無断変速機 103 やクラッチ 104 の制御を行うとともにエンジン制御装置 3 に制御信号（例えば、エンジン 1 の回転数やトルクの

目標値等) を出力する車両制御装置 5 を備えている。

【0027】

なお、電動発電機 2 は、バッテリー 4 から電力を供給されたときは動力を発生する電動機として作用し、エンジン 1 等により駆動されたときは発電を行う発電機として作用するものである。また、本実施形態ではバッテリー 4 は、ニッケル水素蓄電池からなるもので、メインバッテリー及びサブバッテリーの 2 つから構成されている。

【0028】

エンジン制御装置 3 は、車両制御装置 5 からの制御信号に基づいて、エンジン 1 の回転数やトルクが目標値となるように、かつ、高い燃焼効率が得られるように、燃料供給量や点火時期等を最適制御する。

【0029】

そして、車両制御装置 5 は、基本的に以下のような制御を行う。

【0030】

①車両が停止しているとき、つまり車速が約 0 km/h のときはエンジン 1 を停止させる。

【0031】

②走行中は、減速時を除き、エンジン 1 で発生した駆動力を駆動輪に伝達する。なお、減速時は、エンジン 1 を停止させて電動発電機 2 にて発電してバッテリー 4 に充電する。

【0032】

③発進時、加速時、登坂時及び高速走行時等の走行負荷が大きいときには、電動発電機 2 を電動モータとして機能させてエンジン 1 で発生した駆動力に加えて、電動発電機 2 に発生した駆動力を駆動輪に伝達する。なお、本実施形態では、車速及びアクセルペダル踏み込み量から走行負荷を演算する。

【0033】

④バッテリー 4 の充電残量が充電開始目標値以下になったときには、エンジン 1 の動力を電動発電機 2 に伝達して電動発電機 2 を発電機として作動させてバッテリー 4 の充電を行う。

【0034】

⑤車両が停止しているときにバッテリー4の充電残量が充電開始目標値以下になったときには、エンジン制御装置3に対してエンジン1の始動を指令を発するとともに、エンジン1の動力を電動発電機2に伝達する。

【0035】

なお、充電開始目標値とは、充電を開始する残充電量のしきい値であり、満充電状態を100とした百分率にて示される。

【0036】

因みに、インバータ102は電動発電機2とメインバッテリー4aとの間で授受される電力の電圧及び電流の周波数を変換する周波数変換器であり、DC/DCコンバータ1402はメインバッテリー4aとサブバッテリー4bとの間で授受される電力の電圧を変換する変圧器である。無断変速機103はエンジン1及び電動発電機2に発生した駆動力の減速比を変換する変速機であり、クラッチ104は駆動力を断続可能に伝達するものである。

【0037】

また、空調装置は、車室内の空調を行うエアコンシステム6、エアコンシステム6を構成する機器を制御するエアコン制御装置7からなり、本例では車室内の温度を任意に設定された設定温度に自動制御するオートエアコンである。

【0038】

エアコンシステム6は、車室内の前方側に配置されて、車室内に空調空気を導く空気通路を形成する空調ダクト10、この空調ダクト10内において空気を送る遠心式の送風機30、空調ダクト10内を流れる空気を冷却する蒸気圧縮式冷凍機40、及び空調ダクト10内を流れる空気を加熱する冷却水回路50等から構成されている。

【0039】

そして、空調ダクト10の空気流れの最上流側に設けられた内外気切替箱は、内気吸込口11、及び外気吸込口12を有し、これらの吸込口11、12は内外気切替ダンパ13によって開閉され、この内外気切替ダンパ13はサーボモータ等のアクチュエータ14により駆動される。

【0040】

一方、空調ダクト10の空気流れの最下流側には、デフロスタ開口部、フェイス開口部、及びフット開口部が形成されている。そして、デフロスタ開口部にはデフロスタダクト15が接続され、このデフロスタダクト15の最下流端には、車両のフロントガラスの内面に向かって空調空気を吹き出すデフロスタ吹出口18が開口している。

【0041】

また、フェイス開口部にはフェイスダクト16が接続され、このフェイスダクト16の最下流端には、乗員の上半身に向かって空調空気を吹き出すフェイス吹出口19が開口している。さらに、フット開口部にはフットダクト17が接続され、このフットダクト17の最下流端には、乗員の足下に向かって空調空気を吹き出すフット吹出口20が開口している。

【0042】

そして、各吹出口の内側には、2つの吹出口切替ダンパ21が回転自在に取り付けられている。これらの吹出口切替ダンパ21は、サーボモータ等のアクチュエータ22によりそれぞれ駆動されて、吹出口モードを、フェイスモード、バイレベルモード、フットモード、フットデフモード、及びデフロスタモードのいずれかに切り替える。

【0043】

送風機30は、空調ダクト10に一体的に構成されたスクロールケースに回転自在に収納された遠心式ファン31、及びこの遠心式ファン31を回転駆動するブロワモータ32を有している。そして、ブロワモータ32は、ブロワ駆動回路33を介して印可されるブロワ端子電圧に基づいて、送風量、つまり遠心式ファン31の回転速度が制御される。

【0044】

蒸気圧縮式冷凍機40は、冷媒を圧縮する圧縮機構とバッテリー4から電力を受けて圧縮機構を駆動するモータとからなる電動圧縮機41、圧縮された冷媒と外気とを熱交換して冷媒を凝縮液化させる凝縮器42、凝縮液化された冷媒を気液分離して液冷媒のみを下流に流す気液分離器43、液冷媒を減圧膨張させる膨張

弁 44、減圧膨張された冷媒と空調空気とを熱交換して空調空気を冷却する蒸発器 45、凝縮器 42 に外気を送風する冷却ファン 46、及びこれらを接続する冷媒配管等から構成されている。

【0045】

電動圧縮機 41 のモータにはインバータ 47 を介して交流電圧が印加され、インバータ 47 はエアコン制御装置 7 の指令に基づき交流電圧の周波数を調整し、それによって電動圧縮機 41 の回転速度を連続的に変化させるようになっている。

【0046】

冷却水回路 50 は、図示しないウォーターポンプによってエンジン 1 の冷却水（温水）を循環させる回路中にヒータコア 51 が配置され、このヒータコア 51 はエンジン冷却水と空調空気とを熱交換して空調空気を加熱する。

【0047】

ヒータコア 51 は、空気通路を部分的に塞ぐようにして空調ダクト 10 において蒸発器 45 よりも下流側に配設されている。そして、ヒータコア 51 の上流側にはエアミックスダンパ 52 が回動自在に取り付けられ、エアミックスダンパ 52 はサーボモータ等のアクチュエータ 53 に駆動されて、ヒータコア 51 を通過する温風とヒータコア 51 を迂回する冷風との割合を調節して、車室内へ吹き出す空気の温度を調整する。

【0048】

次に、制御系の構成を図 1、図 3 及び図 4 に基づいて説明する。エアコン制御装置 7 には、車両制御装置 5 から出力される通信信号、車室内前面に設けられたコントロールパネル 60 上の各スイッチからのスイッチ信号、及び各センサからのセンサ信号が入力される。

【0049】

ここで、コントロールパネル 60 上の各スイッチとは、図 4 に示すように、蒸気圧縮式冷凍機 40、つまり電動圧縮機 41 の起動及び停止を指令するためのエアコンスイッチ 61a、車室内の快適性を重視した空調制御を行うフルモードと燃料経済性（省燃費性）を重視した空調制御を行うエコノミーモードとを選択す

るためのフルスイッチ 61b、吸込口モードを切り替えるための吸込口切替スイッチ 62、車室内の温度を所望の温度に設定するための温度設定レバー 63、遠心式ファン 31 の送風量を切り替えるための風量切替レバー 64、及び吹出口モードを切り替えるための吹出口切替スイッチ等である。

【0050】

そして、この吹出口切替スイッチには、フェイスモードに固定するためのフェイススイッチ 65、バイレベルモードに固定するためのバイレベルスイッチ 66、フットモードに固定するためのフットスイッチ 67、フットデフモードに固定するためのフットデフスイッチ 68、及びデフロスタモードに固定するためのデフロスタスイッチ 69 等がある。

【0051】

また、各センサとは、図 3 に示すように、車室内の空気温度を検出する内気温センサ 71、車室外の空気温度を検出する外気温センサ 72、車室内に照射される日射量を検出する日射センサ 73、蒸発器 45 に流入する空気の温度（蒸発器吸込空気温度 T_{IN} ）を検出する蒸発器吸込空気温度センサ 74、蒸発器 45 を通過した直後の空気温度（蒸発器吹出空気温度）を検出する蒸発器吹出空気温度センサ 75、ヒータコア 51 に流入する冷却水の温度を検出する水温センサ 76、及び車両の走行速度を検出する車速センサ 77 等がある。

【0052】

このうち、内気温センサ 71、外気温センサ 72、蒸発器吸込空気温度センサ 74、蒸発器吹出空気温度センサ 75、及び水温センサ 76 はサーミスタが使用される。

【0053】

エアコン制御装置 7 の内部には、図示しない CPU（中央演算装置）、ROM（読込専用記憶装置）及び RAM（読込書込可能記憶装置）等からなるマイクロコンピュータが設けられ、各センサ 71～77 からのセンサ信号は、エアコン制御装置 7 内の図示しない入力回路によって A/D 変換された後にマイクロコンピュータに入力されるように構成されている。なお、エアコン制御装置 7 は、車両のイグニッションスイッチが投入されたときにバッテリー 4 から直流電源が供給さ

れて作動する。

【0054】

次に、エアコン制御装置 7 の制御処理を図 5、6 に基づいて説明する。ここで、図 5 はエアコン制御装置 7 による基本的な制御処理を示したフローチャートである。

【0055】

まず、イグニッションスイッチが ON されてエアコン制御装置 7 に直流電源が供給されると、図 5 のルーチンが起動され、各イニシャライズ及び初期設定を行う (S1)。続いて、温度設定レバー 63 等の各スイッチからスイッチ信号を読み込む (S2)。続いて、内気温センサ 71、外気温センサ 72、日射センサ 73、蒸発器吸込空気温度センサ 74、蒸発器吹出空気温度センサ 75、水温センサ 76、及び車速センサ 77 からのセンサ信号を A/D 変換した信号を読み込む (S3)。

【0056】

続いて、予め ROM に記憶された下記の数 1 の式に基づいて、車室内に吹き出す空気の目標吹出温度 TAO を算出する (S4)。

【0057】

【数 1】

$$TAO = K_{set} \times T_{set} - K_R \times T_R - K_{AM} \times T_{AM} - K_S \times T_S + C$$

ここで、 T_{set} は温度設定レバー 63 にて設定した設定温度、 T_R は内気温センサ 71 にて検出した内気温、 T_{AM} は外気温センサ 72 にて検出した外気温、 T_S は日射センサ 73 にて検出した日射量である。また、 K_{set} 、 K_R 、 K_{AM} 及び K_S はゲインで、 C は補正用の定数である。

【0058】

続いて、予め ROM に記憶された特性図から、目標吹出温度 TAO に対応するブロワ電圧 (ブロワモータ 32 に印可する電圧) を決定する (S5)。具体的には、目標吹出温度 TAO が低い程また高い程ブロワ電圧を高くし (風量大)、目標吹出温度 TAO が設定温度に近くなる程ブロワ電圧を低くする。

【0059】

続いて、予めROMに記憶された特性図から、目標吹出温度TAOに対応する吸込口モードを決定する(S6)。具体的には、目標吹出温度TAOが高いときには内気循環モードが選択され、目標吹出温度TAOが低いときには外気導入モードが選択される。

【0060】

続いて、予めROMに記憶された特性図から、目標吹出温度TAOに対応する吹出口モードを決定する(S7)。具体的には、目標吹出温度TAOが低いときにはフットモードが選択され、目標吹出温度TAOが高くなるに伴って、バイレベルモード、さらにはフェイスモードの順に選択される。

【0061】

続いて、目標吹出温度TAO、蒸発器吹出空気温度センサ75で検出した蒸発器吹出空気温度、水温センサ76で検出した冷却水温等に応じて、エアミックスダンパ52の開度を決定する(S8)。

【0062】

続いて、S9で図6に示すサブルーチンがコールされ、エアコンスイッチ61aがONされている時の、電動圧縮機41の回転数が決定される。

【0063】

続いて、各S4～9で算出または決定した各制御状態が得られるように、アクチュエータ14、22、53、ブロワ駆動回路33及びインバータ47に対して制御信号を出力する(S10)。

【0064】

次に、空調装置の作動について簡単に説明する。

【0065】

送風機30によってダクト10内を流れる空気は、蒸気圧縮式冷凍機40内の蒸発器45を通過する際に冷媒と熱交換して冷却される。ここで、エアコン制御装置7によって電動圧縮機41の回転数を制御することにより、蒸気圧縮式冷凍機40内を流れる冷媒の流量を制御して、蒸気圧縮式冷凍機40の冷却性能を調整している。

【0066】

蒸発器 45 で冷却された空気は、冷却水回路 50 内のヒータコア 51 を通過する際にエンジン冷却水と熱交換して加熱される。そして、エアミックスダンパ 52 の開度位置によってヒータコア 51 を通過する空気とヒータコア 51 を迂回する空気との割合が調節され、こうして所定の温度に調整された空調空気が、各吹出口 18 ~ 20 のうちの 1 つ或いは 2 つから吹き出される。

【0067】

次に、電動圧縮機回転数決定の制御処理を図 6 に基づいて説明する。

【0068】

先ず、目標吹出温度 T_{AO} に対応する目標蒸発器吹出空気温度 T_{EO} を算出する (S91)。ここで、フルスイッチ 61b によりフルモードが選択されているときには S91 に示す特性図に基づいて目標蒸発器吹出空気温度 T_{EO} が決定され、一方、フルスイッチ 61b によりエコノミーモードが選択されているときにはフルモードよりも高い目標蒸発器吹出空気温度 T_{EO} が設定される。

【0069】

さらに、目標蒸発器吹出空気温度 T_{EO} と蒸発器吸込空気温度 T_{IN} と送風機 30 の送風量とによって決まる定数 K から、蒸発器吸込空気温度 T_{IN} の空気を目標蒸発器吹出空気温度 T_{EO} まで低下させるためにエアコンシステム 6 が本来必要とする電力 (以下、空調必要電力という) を算出する (S92)。

【0070】

ここで、電動圧縮機 41 の回転数を高くするほど蒸気圧縮式冷凍機 40 の冷却性能を上げることができ、従って空調必要電力は、蒸発器吸込空気温度 T_{IN} と目標蒸発器吹出空気温度 T_{EO} との差が大きくなるに伴って増加する。

【0071】

次に、S92 で算出した空調必要電力を、車両制御装置 5 に出力する (S93)。続いて、車両制御装置 5 で算出した空調使用可能電力 (詳細後述) を入力する (S94)。

【0072】

続いて、S95 では、空調熱負荷が大きいのか、フルモードであるか、またはデフロスタモードであるかを判定する。なお、空調熱負荷が大とは、暖房または冷

房運転の開始直後（ウォームアップ中またはクールダウン中）、さらには、外気温が高くかつ外気導入モードが選択されている時などである。

【0073】

このS95の判定結果がYESの場合はS97に進み、空調必要電力を使用設定電力として設定する。なお、この使用設定電力とは、エアコンシステム6で使用する電力の制限値である。そして、この使用設定電力に基づいて、電動圧縮機41の回転数を決定する（S98）。

【0074】

一方、S95の判定結果がNOの場合はS96に進み、空調使用可能電力を使用設定電力として設定する。そして、この使用設定電力に基づいて、電動圧縮機41の回転数を決定する（S98）。

【0075】

次に、車両制御装置5においてエアコン制御に関連する制御処理を図7に基づいて説明する。

【0076】

車両制御装置5の内部には、図示しないCPU、ROM、RAM等からなるマイクロコンピュータが設けられ、車速センサ77からのセンサ信号は、車両制御装置5内の図示しない入力回路によってA/D変換された後にマイクロコンピュータに入力されるように構成されている。なお、車両制御装置5は、車両のイグニッションスイッチが投入されたときにバッテリー4から直流電源が供給されて作動する。

【0077】

まず、イグニッションスイッチがONされて車両制御装置5に直流電源が供給されると、図7のルーチンが起動され、各イニシャライズ及び初期設定を行い（S800）、バッテリー4の電圧に基づいてバッテリー4の充電状態（バッテリー充電残量）を演算するとともに、エアコン制御装置7で算出した空調必要電力を読み込む（S801）。

【0078】

続いて、メインバッテリー4aから放電される電力、つまりバッテリーの放電電流

を検出して放電モードであるか充電モードであるかを検出するとともに、放電モードにあるときには、充電モードにあるときに比べて、空調能力、つまり空調使用可能電力を低くし（S802）、その決定された空調使用可能電力を、エアコン制御装置7に出力する（S804）。なお、空調装置に使用される電力の大部分は、電動圧縮機41での消費電力である。

【0079】

続いて、S802で算出した充電状態目標値を達成するように、エンジン制御装置3に対して制御信号を出力する（S805）。

【0080】

次に、本実施形態の作用効果を述べる。

【0081】

放電モードにあるときは、充電モードにあるときに比べて、空調能力、つまり空調使用可能電力を低くするので、空調装置での消費電力が小さくなり、エンジン1の出力が発電のために消費される頻度及び時間が低減する。

【0082】

したがって、エンジン1の燃料消費率（燃費）が向上するので、エンジン1から排出される排気に含まれる環境破壊物質の総排出量を低減する。

【0083】

ところで、車両停止時にはエンジン1は停止するが、バッテリー4の充電残量が充電開始目標値以下になったときには、エンジン1を始動して発電する必要がある。

【0084】

しかし、一般的に、エンジン負荷が小さいときにはエンジン効率が低いため、発電のためだけにエンジン1を運転するとエンジン効率が低下して、発電効率（＝発電量／エンジン1での燃料消費量）が低くなるので、車両停止時にエンジン1を始動すると、発電効率の悪化、及びエンジン1での燃料消費率の増大に伴う排気に含まれる環境破壊物質の増大を招き易い。

【0085】

これに対して、本実施形態ではエンジン1を始動する頻度及び時間を低減するこ

とができるので、エンジン 1 の効率が低くなる負荷で発電（充電）をする頻度及び時間が低減するので、燃費及び発電効率を向上させることができるとともに、エンジン始動時に発生する振動騒音及び排気ガス中に含まれる有害物質を低減することができる。

【0086】

また、車両停止時に発電のためにエンジン 1 を始動する頻度を低減することができるので、エンジン 1 の始動に要する電力の消費を低減することができ、より一層、燃費及び発電効率を向上させることができる。

【0087】

なお、発電効率を算出する際の発電量の単位は W であり、燃料消費量の単位は g/sec であるので、発電効率の単位は J/g となる。

【0088】

（第 2 実施形態）

第 1 実施形態の S 802 では、充電モードにあるときに比べて、空調使用可能電力を低くしたが、本実施形態は、図 8 に示すように、メインバッテリー 4 a から放電される電力、つまり放電電流が所定値以上にあるときには、メインバッテリー 4 a から放電される放電電流が所定値未満にあるときに比べて、空調使用可能電力を低くする（S 802）ものである。なお、その他は、第 1 実施形態と同じである。

【0089】

これにより、エンジン 1 の出力が発電のために消費される頻度及び時間が低減するので、第 1 実施形態と同様に、燃費及び発電効率を向上させることができるとともに、エンジン始動時に発生する振動騒音及び排気ガス中に含まれる有害物質を低減することができる。

【0090】

（第 3 実施形態）

第 1 実施形態の S 802 では、充電モードにあるときに比べて、空調使用可能電力を低くしたが、本実施形態は、図 9 に示すように、S 801 にて車両の走行負荷を検出し、その検出した走行負荷が所定値以上にあるときには、走行負荷が

所定値未満にあるときに比べて、空調使用可能電力を低くする（S802）ものである。なお、その他は、第1実施形態と同じである。

【0091】

これにより、エンジン1の出力が発電のために消費される頻度及び時間が低減するので、第1実施形態と同様に、燃費及び発電効率を向上させることができるとともに、エンジン始動時に発生する振動騒音及び排気ガス中に含まれる有害物質を低減することができる。

【0092】

（第4実施形態）

第1実施形態のS802では、充電モードにあるときに比べて、空調使用可能電力を低くしたが、本実施形態は、図10に示すように、S801にて車速センサ77の信号に基づいて車両の走行速度を演算し、バッテリー4の電圧に基づいてバッテリー4の充電状態（バッテリー充電残量）を演算し、エンジン1の状態（エンジン1が運転中か否か）を判定するためにエンジン回転数を読み込み、さらに、エアコン制御装置7で算出した空調必要電力を読み込む。

【0093】

そして、S802では、電動発電機2での発電量の増大に応じて空調使用可能電力が大きくなるように電動発電機2の発電状態に応じて空調使用可能電力を決定するものである。なお、その他は、第1実施形態と同じである。

【0094】

これにより、エンジン1の出力が発電のために消費される頻度及び時間が低減するので、第1実施形態と同様に、燃費及び発電効率を向上させることができるとともに、エンジン始動時に発生する振動騒音及び排気ガス中に含まれる有害物質を低減することができる。

【0095】

（第5実施形態）

第1実施形態のS802では、充電モードにあるときに比べて、空調使用可能電力を低くしたが、本実施形態は、図11に示すように、S801にて車速センサ77の信号に基づいて車両の走行速度及び加減速状態を演算し、バッテリー4の

電圧に基づいてバッテリー 4 の充電状態（バッテリー充電残量）を演算し、さらに、エアコン制御装置 7 で算出した空調必要電力を読み込む。

【0096】

そして、S802 では、車両が加速状態にあるときには、車両が減速状態にあるときに比べて、空調使用可能電力が小さくなるようにするものである。なお、その他は、第 1 実施形態と同じである。

【0097】

これにより、エンジン 1 の出力が発電のために消費される頻度及び時間が低減するので、第 1 実施形態と同様に、燃費及び発電効率を向上させることができるとともに、エンジン始動時に発生する振動騒音及び排気ガス中に含まれる有害物質を低減することができる。

【0098】

（第 6 実施形態）

本実施形態は、第 5 実施形態の変形例であり、具体的には、図 12 に示すように、S801 にて車速センサ 77 の信号に基づいて車両の走行速度を演算し、バッテリー 4 の電圧に基づいてバッテリー 4 の充電状態（バッテリー充電残量）を演算し、エンジン 1 の状態（エンジン 1 が運転中か否か）を判定するためにエンジン回転数を読み込み、さらに、エアコン制御装置 7 で算出した空調必要電力を読み込む。

【0099】

S802 では、空調必要電力とエンジン 1 の状態とに基づいて、充電状態目標値（充電開始目標値）を算出する。車両停止中は線 a で示すように、空調必要電力にかかわらず充電状態目標値を 30% 一定とし、走行中は線 b で示すように、空調必要電力の増加に伴って、充電状態目標値を 50% から 80% へ漸次高くする。そして、充電状態すなわちバッテリー充電残量が充電状態目標値以下になると、エンジン 1 により電動発電機 2 を駆動して電動発電機 2 に発電を行わせ、バッテリー 4 に充電を行うようになっている。

【0100】

このとき、電動発電機 2 とは別に発電機を備え、その発電機がクラッチ（動力

断続手段)を介してエンジン1により駆動される車両においては、充電残量が充電状態目標値以下になった場合には、クラッチを動力伝達状態にしてその発電機に発電を行わせてバッテリー4に充電を行うが、同時に、走行用に使用していない時の電動発電機2でも発電を行わせてもよい。

【0101】

そして、S803では、充電状態とエンジン1の状態とによって定数Kを求め、その定数Kと空調必要電力とを乗算して空調使用可能電力を算出する。走行中の定数Kは線dで示すように、充電状態すなわちバッテリー充電残量が10%以下では0、10%から20%の間では0.5、20%から50%の間ではバッテリー充電残量の増加に伴って漸次増加し、50%以上では1となる。一方、停止中の定数Kは線cで示すように、バッテリー充電残量が10%以上の領域では、走行中の定数Kよりも0.2小さくなっている。

【0102】

次に、本実施形態のS803で算出した空調使用可能電力を、エアコン制御装置7に出力する(S804)。

【0103】

続いて、S802で算出した充電状態目標値を達成するように、エンジン制御装置3に対して制御信号を出力する(S805)。なお、その他は、第1実施形態と同じである。

【0104】

これにより、エンジン1の出力が発電のために消費される頻度及び時間が低減するので、第1実施形態と同様に、燃費及び発電効率を向上させることができるとともに、エンジン始動時に発生する振動騒音及び排気ガス中に含まれる有害物質を低減することができる。

【0105】

(第7実施形態)

本実施形態は、第6実施形態の変形例であり、具体的には、図13に示すように、本実施形態に係るS803では、車両が加速状態にあるのか減速状態にあるのかを車速から判別するとともに、車速から求めた車速変化率、すなわち加減速

度、から係数C1を求め、その係数C1と空調必要電力とを乗算して空調使用可能電力を算出する。

【0106】

ここで、加速時の係数C1は、加速度が0～0.1Gの範囲では1.0で、加速度が0.1から0.2Gの範囲では加速度の増加に伴って0.8まで漸次減少し、加速度が0.2G以上では0.8で一定である。また、減速時の係数C1は、減速度が0～-0.1Gの範囲では1.0で、減速度が-0.1から-0.2Gの範囲では減速度の増加に伴って1.2まで漸次増加し、減速度が-0.2G以上では1.2で一定である。

【0107】

ところで、加速時のように走行負荷が高い場合は、電動発電機2も大きな駆動力を発生するためにその電力使用量が多い状態と推定される。ここで、本実施形態に係るS803において、加速時には定速走行時よりも空調使用可能電力が低めに設定されるため、電動発電機2の電力使用量が多い状態と推定される状況下での、車両全体としての電力使用量が過剰になるのを防止できる。

【0108】

一方、減速時には回生制動により電動発電機2が発電を行うので、ステップS803aでは、減速時には定速走行時よりも空調使用可能電力を高めに設定するようにしている。これにより、電動発電機2が発電機機能を発揮している時にはエアコンシステム6の能力を高く設定することにより、快適性を確保することができる。

【0109】

また、エンジン1の出力が発電のために消費される頻度及び時間が低減するので、第1実施形態と同様に、燃費及び発電効率を向上させることができるとともに、エンジン始動時に発生する振動騒音及び排気ガス中に含まれる有害物質を低減することができる。

【0110】

なお、本実施形態では、加減速度から走行負荷を推定して加速時の空調使用可能電力を低めに設定したが、アクセルペダル踏み込み量から走行負荷を推定し、

アクセルペダル踏み込み量が大きいほど空調使用可能電力を低めに設定するようにしてもよい。

【0111】

また、加速度またはアクセルペダル踏み込み量が所定値以上になった場合に、所定時間だけ電動圧縮機 41 で使用する電力を 0 にし、すなわち、所定時間だけ電動圧縮機 41 を停止し、所定時間経過後に、電動圧縮機 41 を停止する以前の制御に戻るようにしてもよい。

【0112】

(第 8 実施形態)

第 1 実施形態の S802 では、充電モードにあるときに比べて、空調使用可能電力を低くしたが、本実施形態は、図 14 に示すように、S801 にて車速センサ 77 の信号に基づいて車両の走行速度を演算し、バッテリー 4 の電圧に基づいてバッテリー 4 の充電状態（バッテリー充電残量）を演算し、電動発電機 2 の発電量を検出し、さらに、エアコン制御装置 7 で算出した空調必要電力を読み込む。

【0113】

そして、S802 では、エンジン 1 による発電効率が所定値未満のときには、エンジン 1 による発電効率が所定値以上のときに比べて、空調使用可能電力が小さくなるようにするものである。なお、その他は、第 1 実施形態と同じである。

【0114】

これにより、エンジン 1 の出力が発電のために消費される頻度及び時間が低減するので、第 1 実施形態と同様に、燃費及び発電効率を向上させることができるとともに、エンジン始動時に発生する振動騒音及び排気ガス中に含まれる有害物質を低減することができる。

【0115】

(第 9 実施形態)

本実施形態は、第 7、8 実施形態に係る空調装置において、図 15 に示すように、S803 を廃止するとともに、S801 にて車速、バッテリー 4 の充電状態、バッテリー 4 の放電電流及びアクセルペダル踏み込み量を演算し、エアコンシステム 6 の空調必要電力を読み込むものである。

【0116】

(その他の実施形態)

上述の実施形態は、圧縮機構とモータとが一体となった電動圧縮機 41 であったが、本発明はこれに限定されるものではなく、圧縮機構が電動モータにより駆動されていればよく、例えばモータで発生した駆動力をベルトを介して圧縮機構に伝達するものであってもよい。

【0117】

また、上述の実施形態は、蒸気圧縮式冷凍機で発生する能力のうち低压側で発生する冷熱を利用していたが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば蒸気圧縮式冷凍機で発生する能力のうち高压側で発生する温熱を利用するものであってもよい。

【0118】

また、上述の実施形態は、空調装置での消費電力は主に電動圧縮機 41 の消費電力を意味したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば電気ヒータを備えるものであれば、電気ヒータでの消費電力を含む意味となる。

【0119】

また、上述の実施形態は、走行補助用電動機機能と発電機機能とが一体となった電動発電機 2 であったが、本発明はこれに限定されるものではなく、走行補助用電動機と発電機とがそれぞれ独立したものであってもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 実施形態になる空調装置を搭載したハイブリッド車の概略構成を示す模式図である。

【図 2】

図 1 に示す空調装置の全体構成を示す模式図である。

【図 3】

図 1 に示す空調装置の制御系を示すブロック図である。

【図 4】

図 3 に示すコントロールパネルの平面図である。

【図 5】

図 1 に示すエアコン制御装置の基本的な制御処理を示すフローチャートである。

【図 6】

図 5 のの制御処理を示すフローチャートである。

【図 7】

図 1 に示す車両制御装置においてエアコン制御に関連する制御処理を示すフローチャートである。

【図 8】

本発明の第 2 実施形態における車両制御装置のエアコン制御に関連する制御処理を示すフローチャートである。

【図 9】

本発明の第 3 実施形態における車両制御装置のエアコン制御に関連する制御処理を示すフローチャートである。

【図 10】

本発明の第 4 実施形態における車両制御装置のエアコン制御に関連する制御処理を示すフローチャートである。

【図 11】

本発明の第 5 実施形態における車両制御装置のエアコン制御に関連する制御処理を示すフローチャートである。

【図 12】

本発明の第 6 実施形態における車両制御装置のエアコン制御に関連する制御処理を示すフローチャートである。

【図 13】

本発明の第 7 実施形態における車両制御装置のエアコン制御に関連する制御処理を示すフローチャートである。

【図 14】

本発明の第 8 実施形態における車両制御装置のエアコン制御に関連する制御処理を示すフローチャートである。

【図 15】

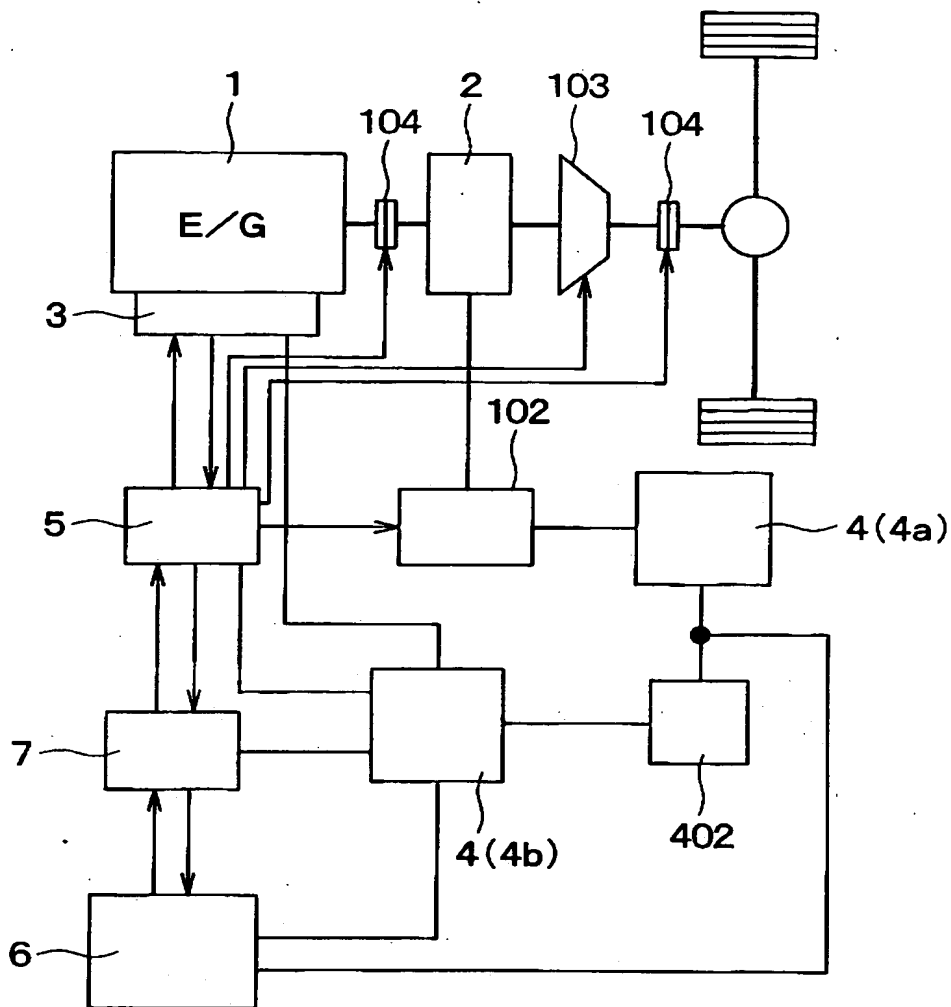
本発明の第 9 実施形態における車両制御装置のエアコン制御に関連する制御処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1…エンジン、2…電動発電機、4…バッテリー、
6…エアコンユニット、7…エアコン制御装置。

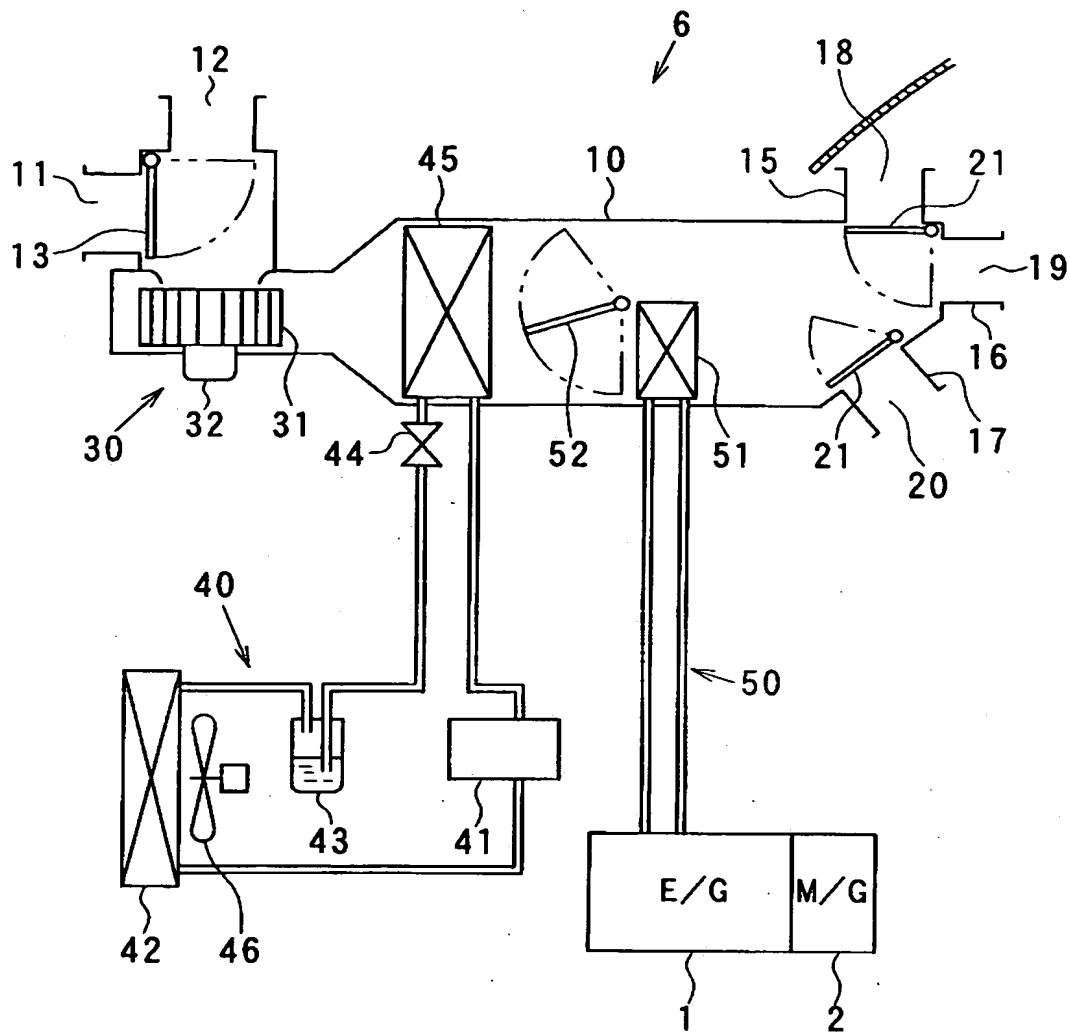
【書類名】 図面

【図 1】

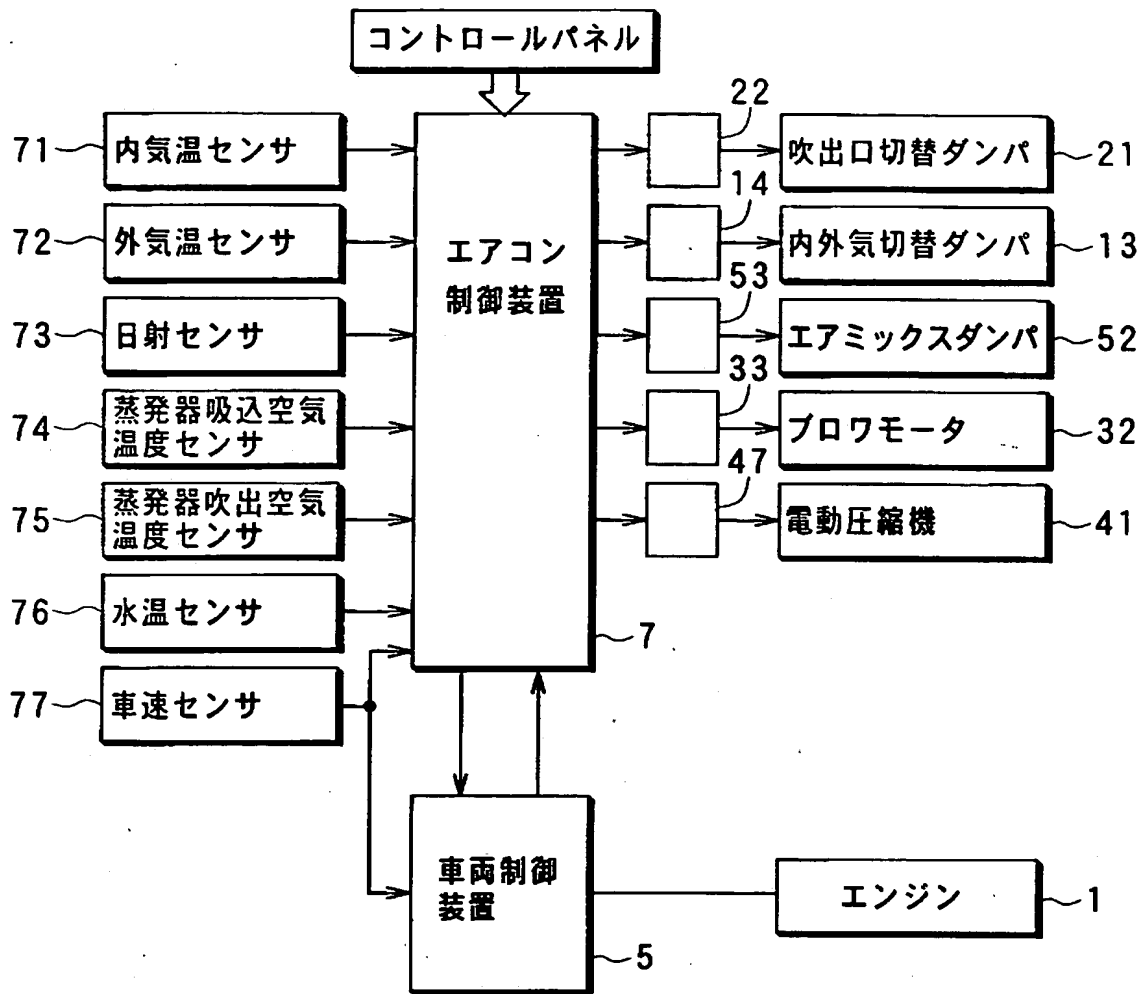


1: エンジン
2: 電動発電機
4: バッテリー
6: エアコンシステム
7: エアコン制御装置

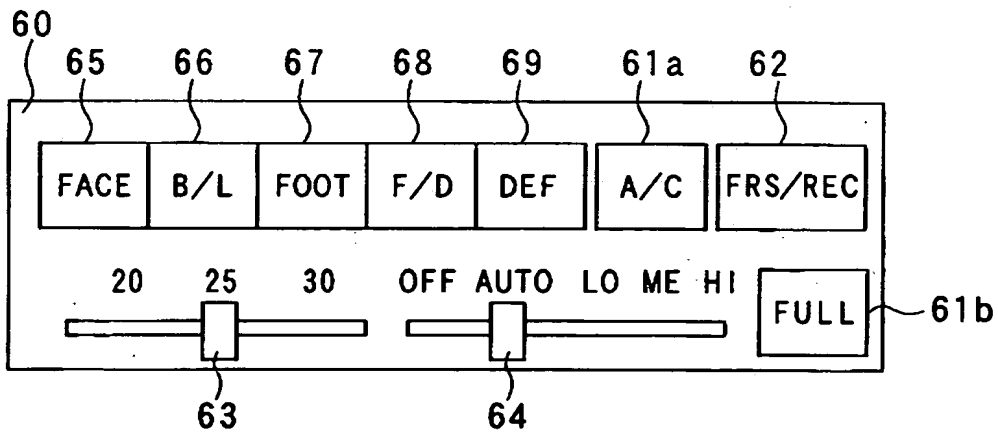
【図 2】



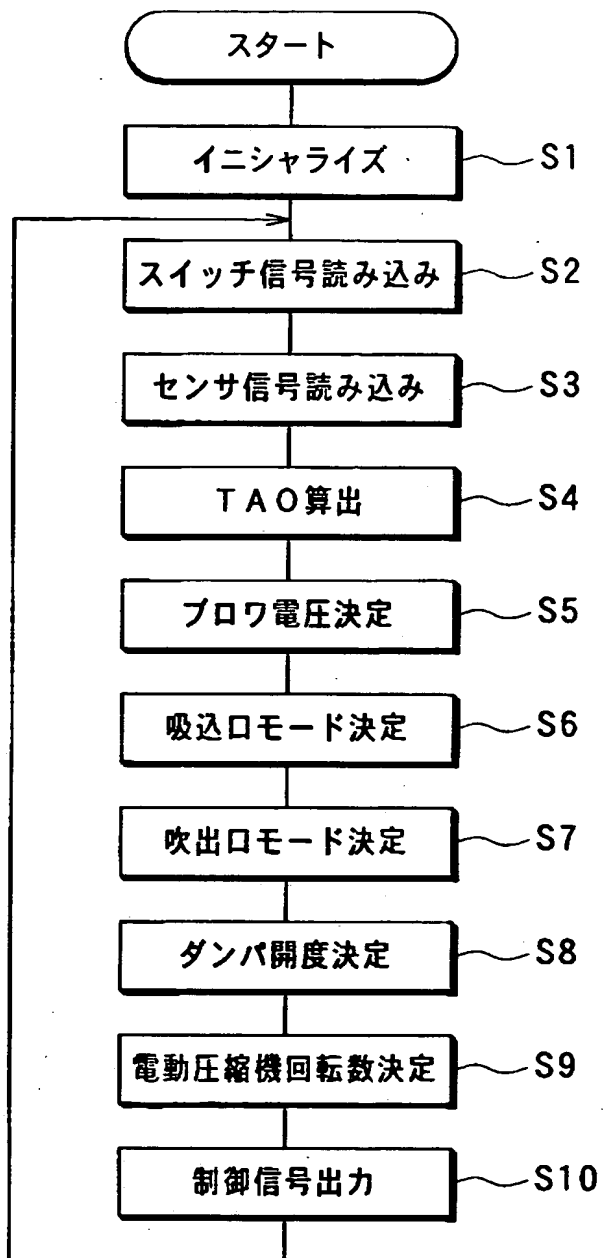
【図 3】



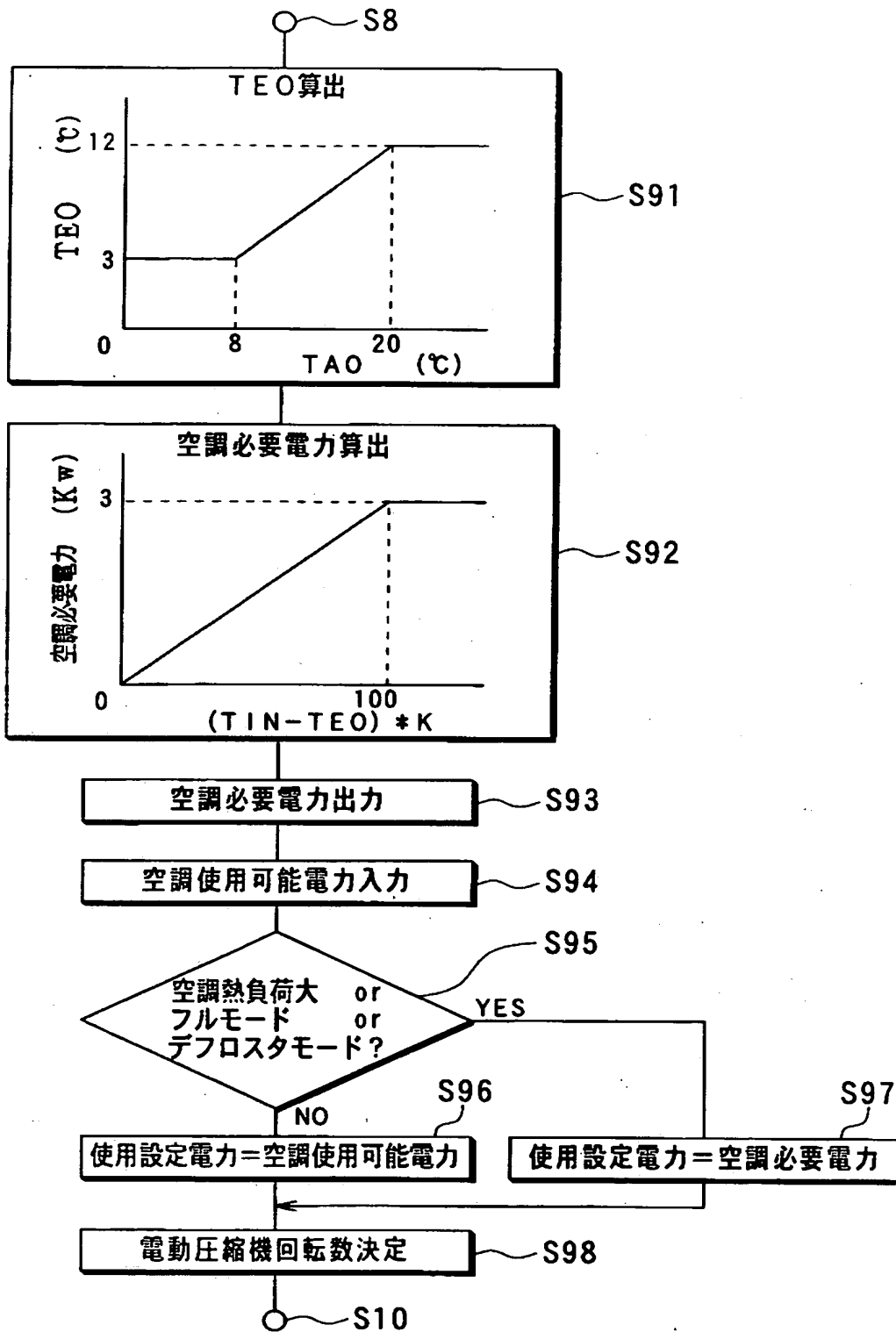
【図 4】



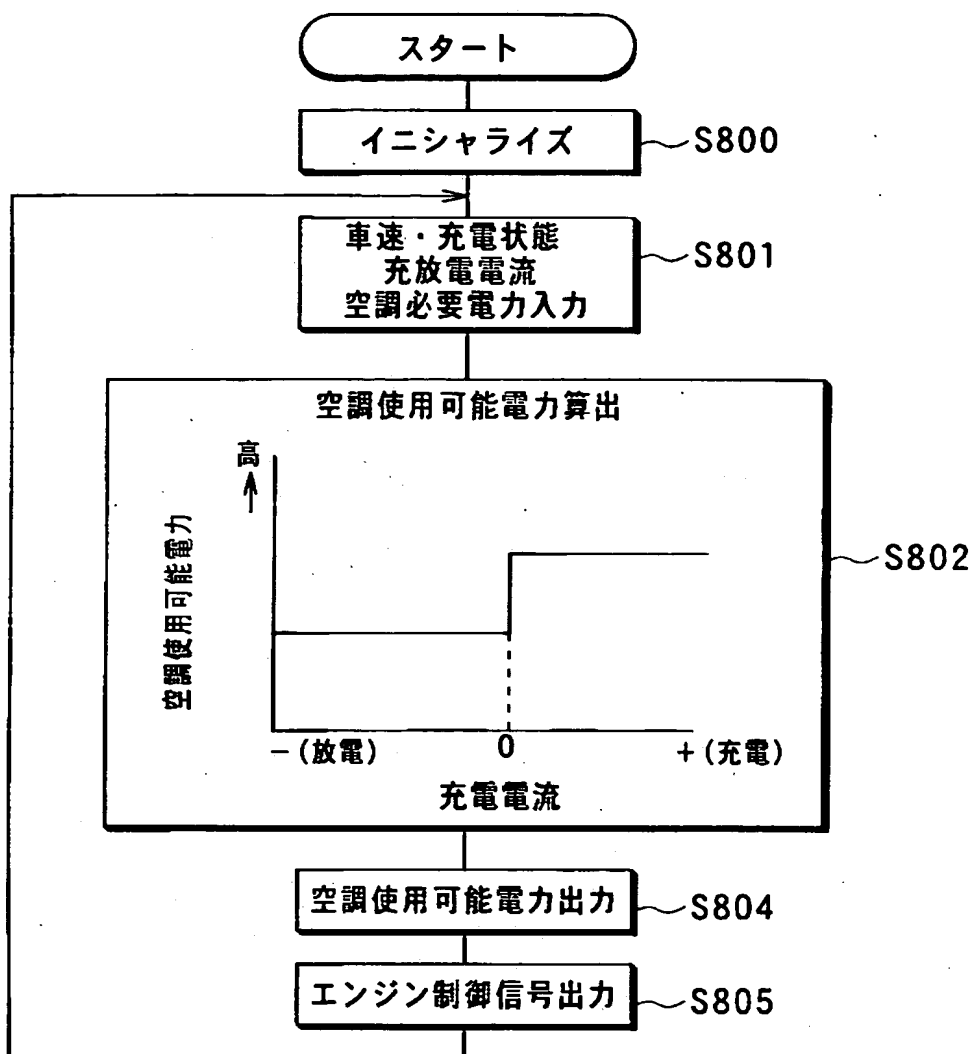
【図 5】



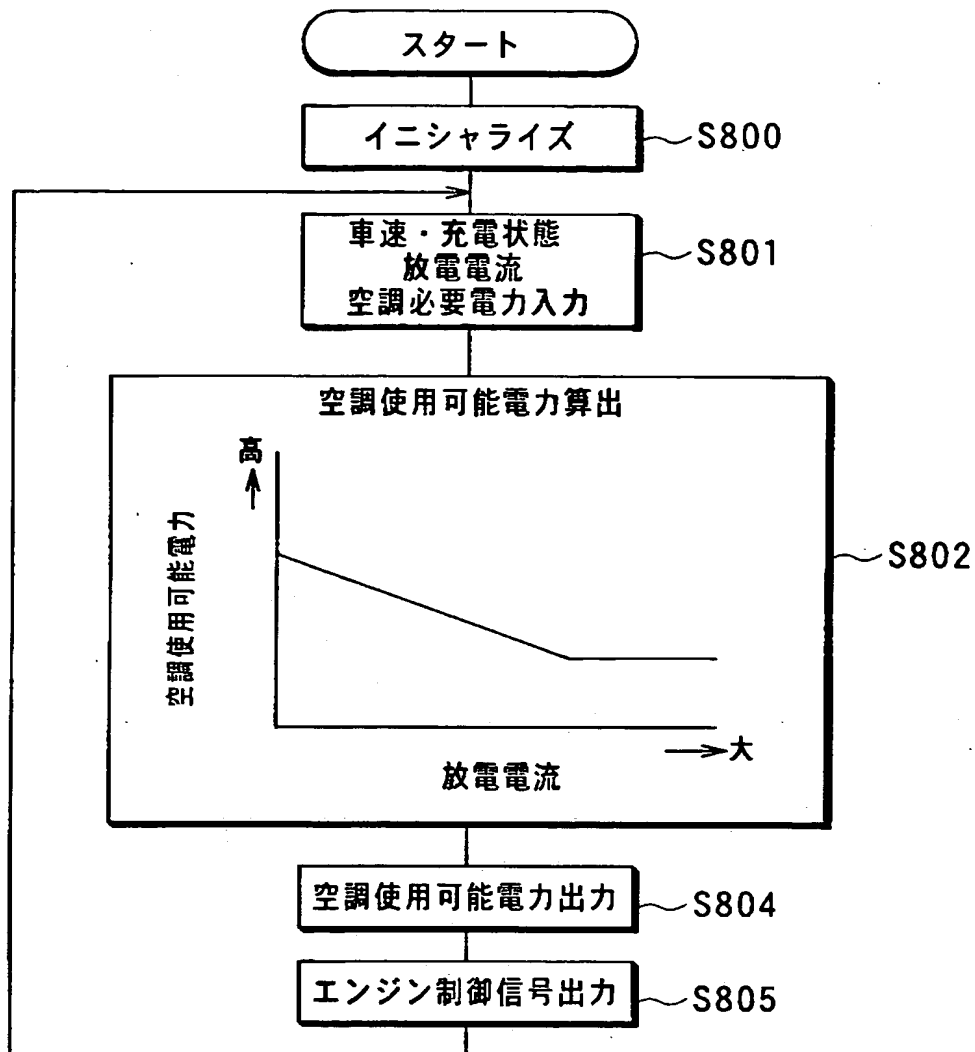
【図6】



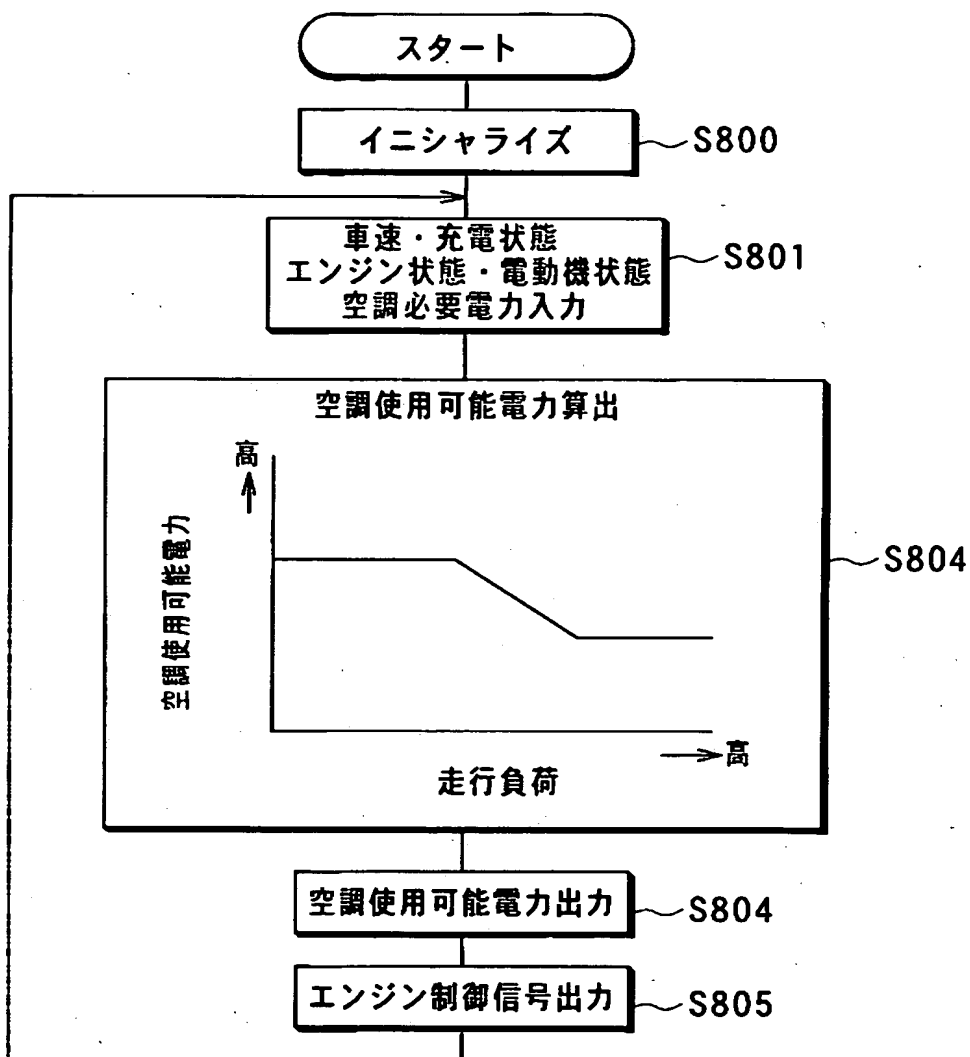
【図 7】



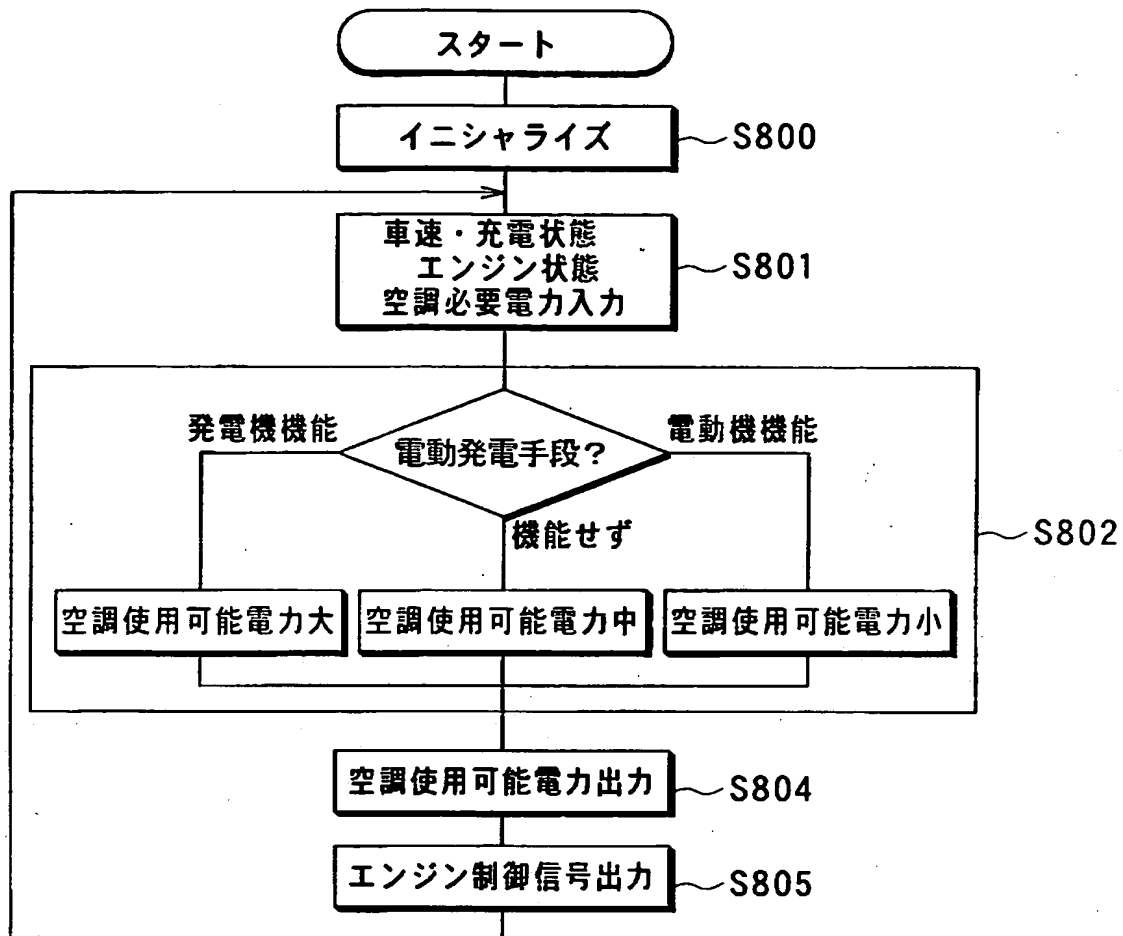
【図 8】



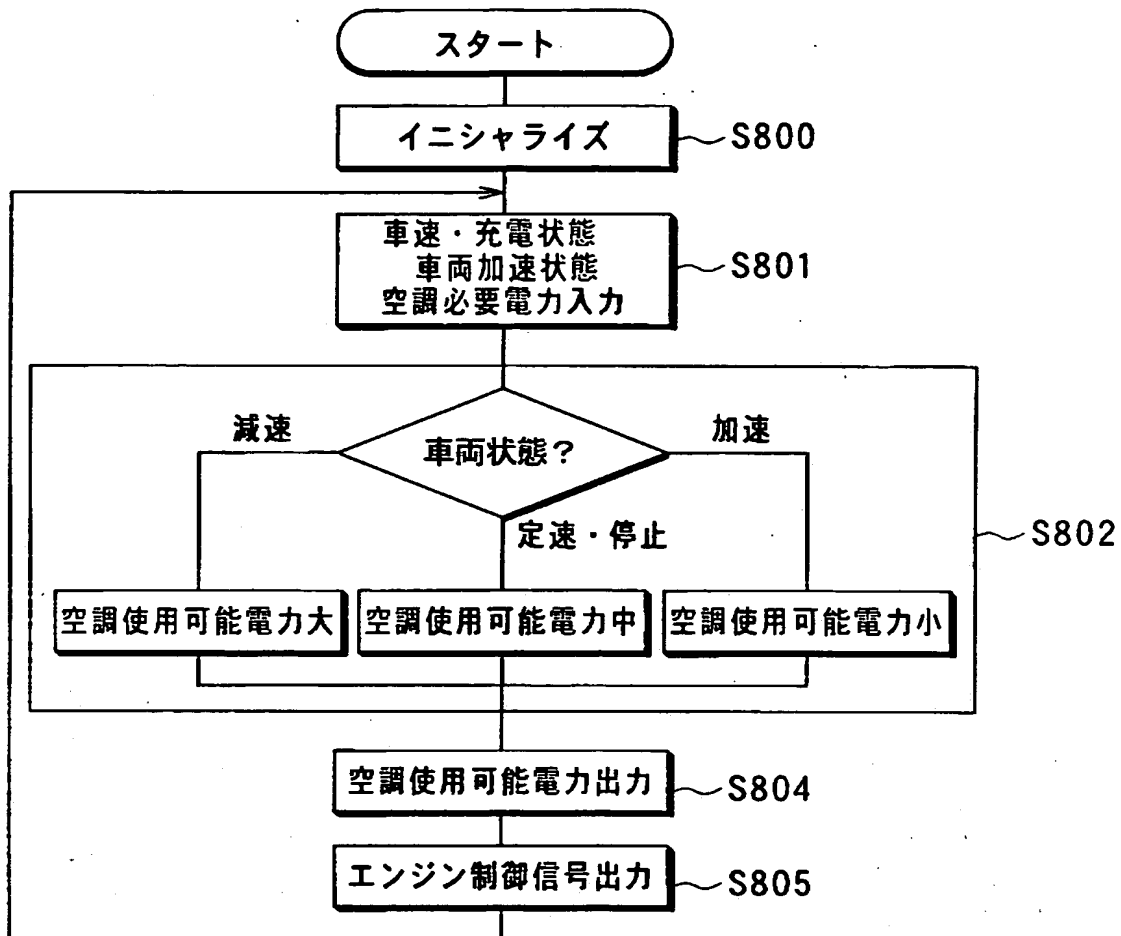
【図 9】



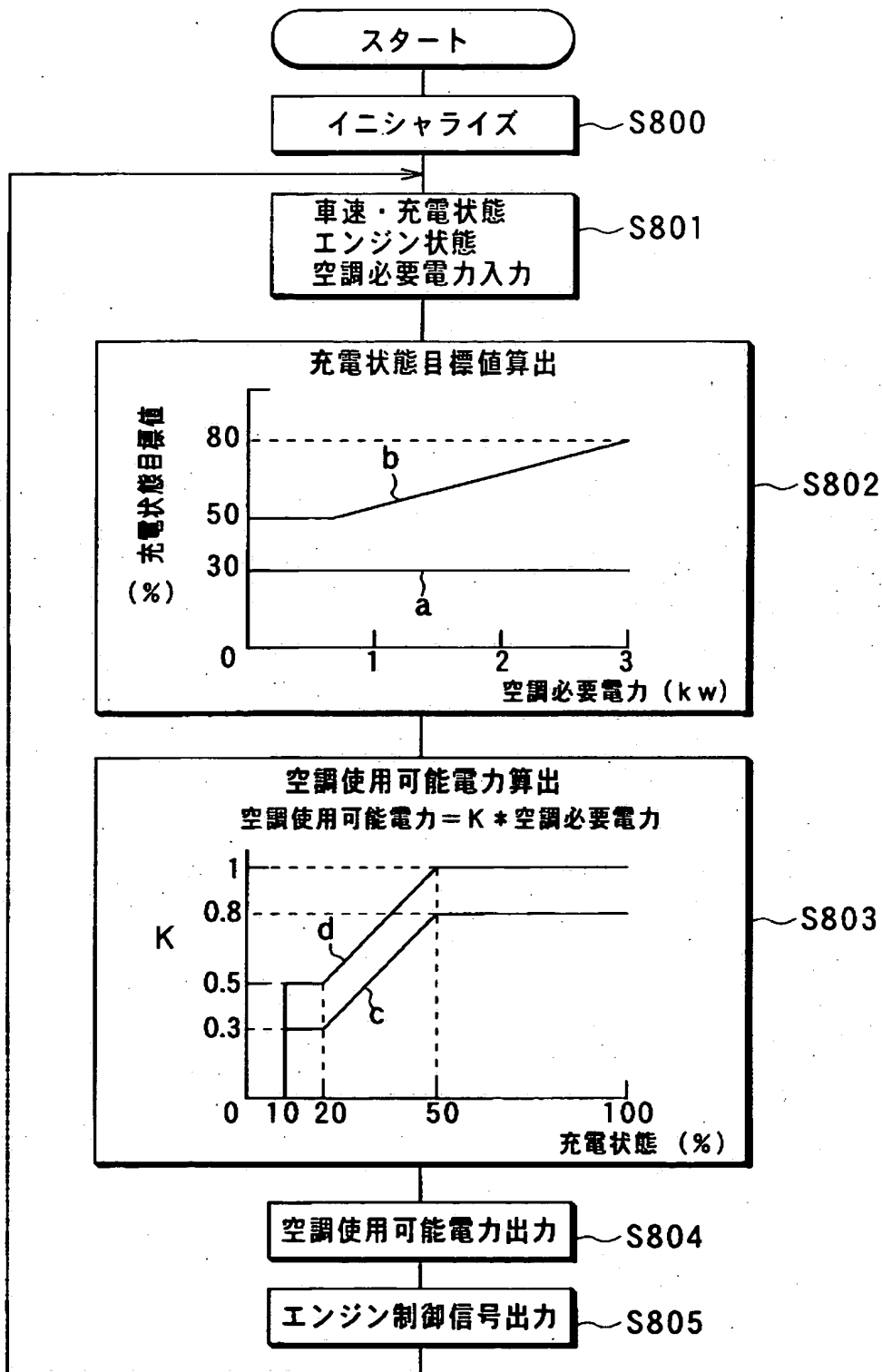
【図 10】



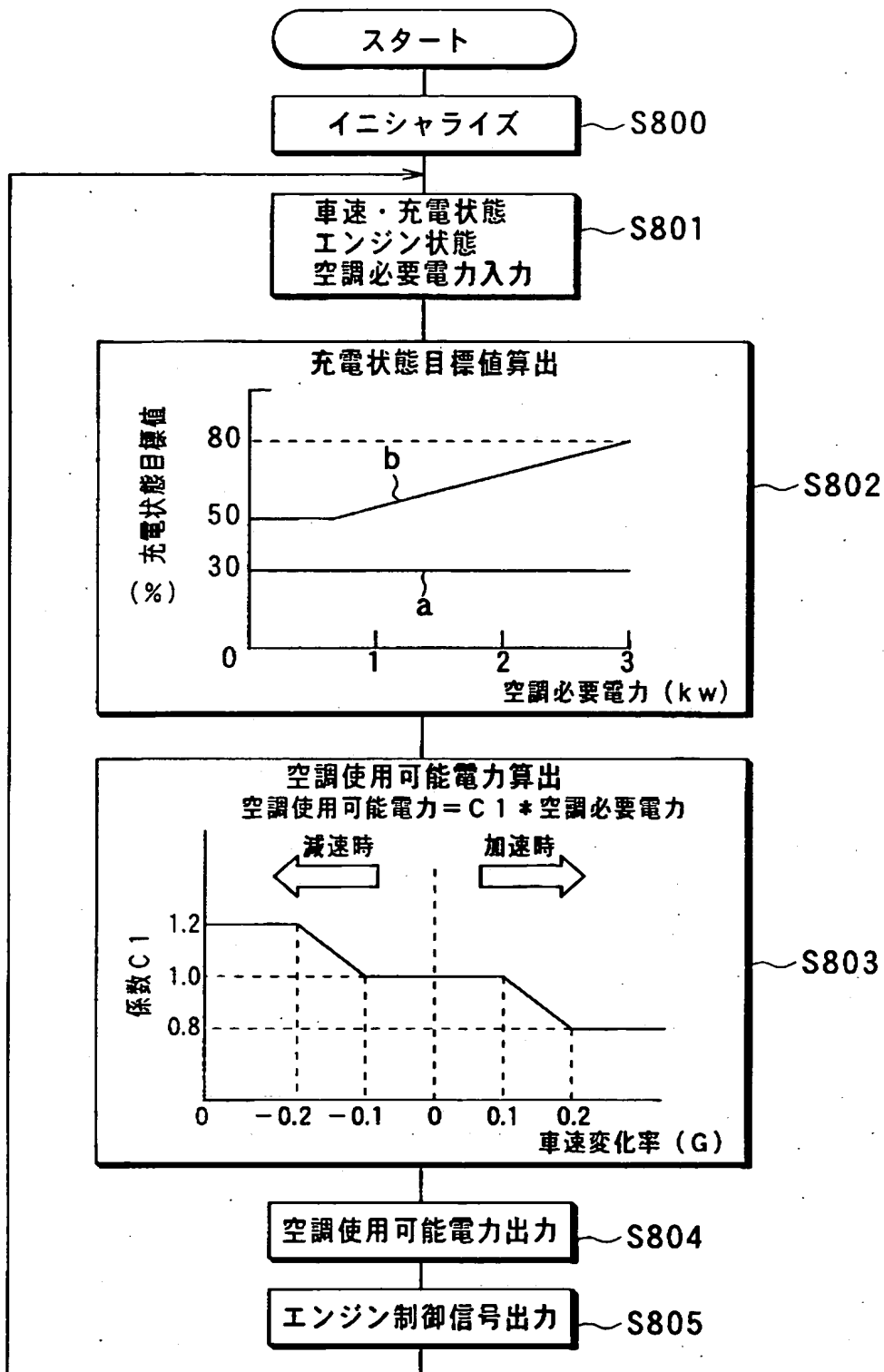
【図 11】



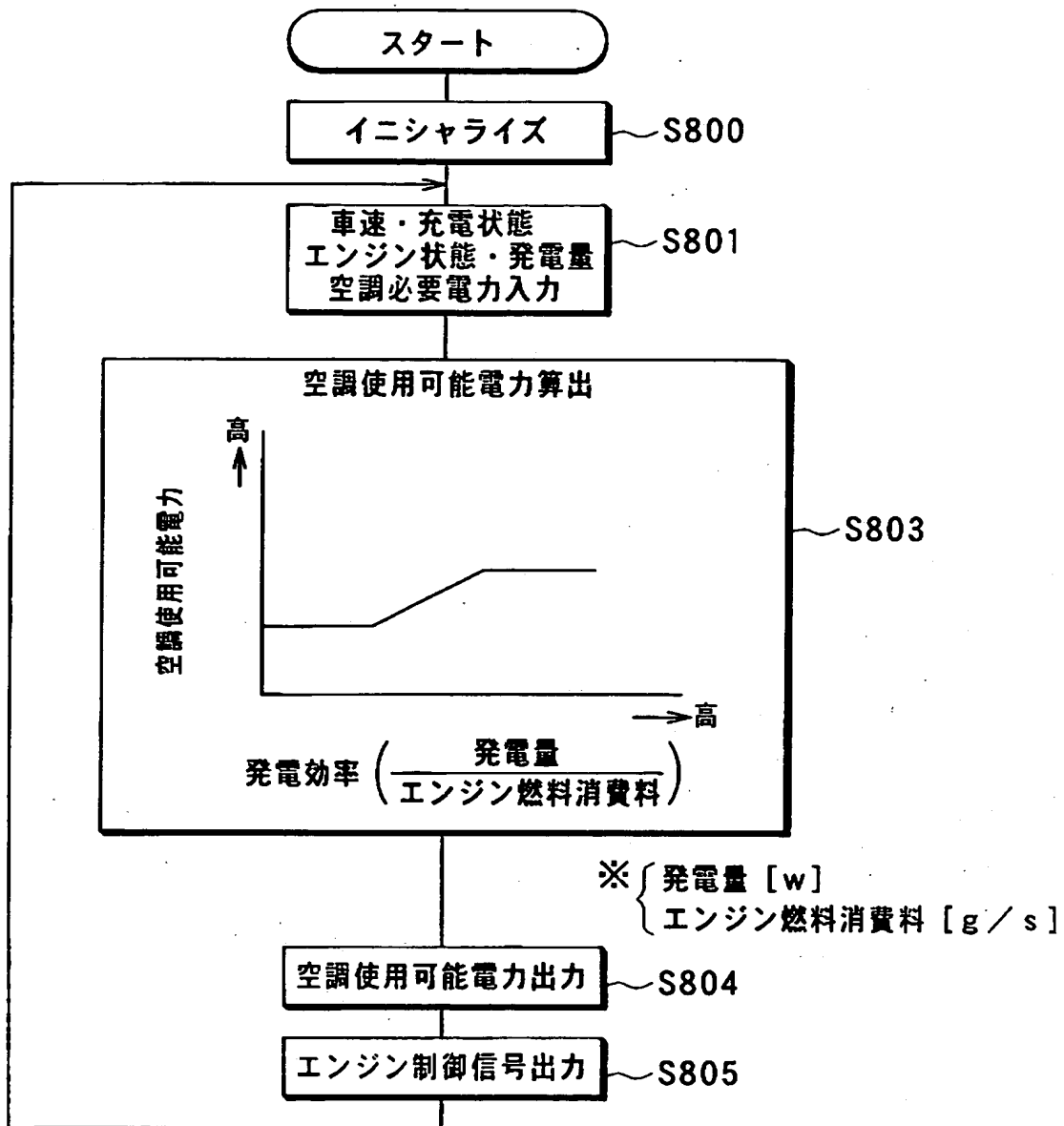
【図 12】



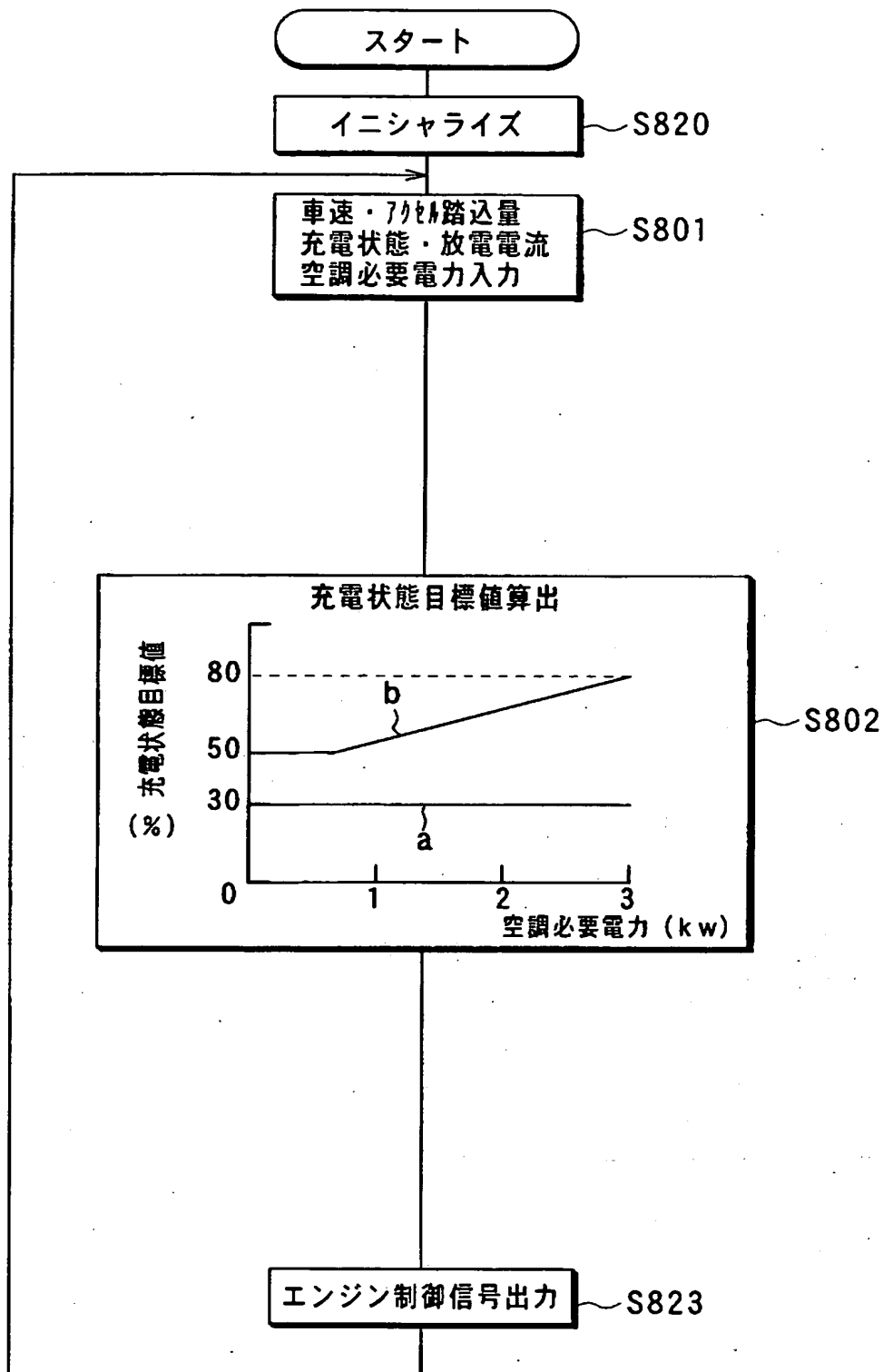
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 走行用のエンジン、走行補助用の電動モータ、電動モータに電力を供給するバッテリー、及びエンジンにより駆動されてバッテリーに充電を行う発電機を備え、バッテリーの残充電量が所定電力以下となったときに発電機を稼働させてバッテリーに充電を行うようにしたハイブリッド車に適用される空調装置において、車両燃費の向上を図るとともに、エンジンから排出される排気に含まれる環境破壊物質の総排出量を低減する。

【解決手段】 バッテリー 4 a が放電モードにあるときは、充電モードにあるときに比べて空調使用可能電力を低くする。これにより、エアコンシステム 6 での消費電力が小さくなり、エンジン 1 の出力が発電のために消費される頻度及び時間が低減する。

【選択図】 図 1

特願 2002-306913

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000004260]

1. 変更年月日

1996年10月 8日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

氏 名

株式会社デンソー